



03500.017439

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
MASAYOSHI FUKATSU, ET AL.)
Application No.: 10/622,474)
Filed: July 21, 2003)
For: SHEET CONVEYING APPARATUS,) October 8, 2003
SHEET POST-PROCESSING :
APPARATUS, AND IMAGE FORM-)
ING APPARATUS PROVIDED WITH :
SHEET CONVEYING APPARATUS)
AND IMAGE FORMING APPARATUS:

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed

is a certified copy of the following foreign application:

2002-224143

Japan

July 31, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Lawrence A. Stahl
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC_MAIN 146516v1

CF017439
US
hoda

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2002年 7月31日
Date of Application:

出願番号 特願2002-224143
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP 2002-224143]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

Appln. No.: 10/622,474
Filed: July 21, 2002
Inv.: Masayoshi Fukatsu, et al.
Title: Sheet Conveying Apparatus, Sheet Post-processing
Apparatus, And Image Forming Apparatus Provided
With Sheet Conveying Apparatus And Image
Forming Apparatus

2003年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

出証番号 出証特2003-3067049

【書類名】 特許願
【整理番号】 4758006
【提出日】 平成14年 7月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B65H 29/00
G03G 15/00
【発明の名称】 シート後処理装置及び該装置を備えた画像形成装置
【請求項の数】 15
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内
【氏名】 深津 正義
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内
【氏名】 桑田 隆
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内
【氏名】 関山 淳一
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100082337
【弁理士】
【氏名又は名称】 近島 一夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100083138

【弁理士】

【氏名又は名称】 相田 伸二

【選任した代理人】

【識別番号】 100089510

【弁理士】

【氏名又は名称】 田北 嵩晴

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033558

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0103599

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート後処理装置及び該装置を備えた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートを搬送するシート搬送手段と、

前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの上面を案内する上下方向に変位可能な搬送上ガイドと、

前記搬送上ガイドに下方で対向して前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの下面を支持して案内する搬送下ガイドと、

前記搬送上ガイド及び前記搬送下ガイドの下流側で前記シートを排出搬送する上下方向に配列したシート排出上回転体及びシート排出下回転体と、

前記シート排出上回転体を有して上下方向に変位可能なアーム部材と、

前記アーム部材を上方へ押し上げて前記シート排出上回転体を前記シート排出下回転体から離間させる昇降手段と、

前記シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側に配設されて前記搬送下ガイドに積載されたシートに処理を施すシート後処理手段と、

前記昇降手段によって前記アーム部材が上方へ変位したとき、前記搬送上ガイドを上方へ変位させる連動手段と、を備え、

前記シート後処理手段と、シート排出上回転体及びシート排出下回転体とを、前記シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側に、順に配設したことを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 2】 シートを搬送するシート搬送手段と、

前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの上面を案内する上下方向に変位可能な搬送上ガイドと、

前記搬送上ガイドに下方で対向して前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの下面を支持して案内する搬送下ガイドと、

前記搬送上ガイド及び前記搬送下ガイドの下流側で前記シートを排出搬送する上下方向に配列したシート排出上回転体及びシート排出下回転体と、

前記シート排出上回転体を有して上下方向に変位可能なアーム部材と、

前記アーム部材を上方へ押し上げて前記シート排出上回転体を前記シート排出

下回転体から離間させる昇降手段と、

前記シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側に配設されて前記搬送下ガイドに積載されたシートに処理を施すシート後処理手段と、

前記昇降手段によって前記アーム部材が上方へ変位したとき、前記搬送上ガイドを上方へ変位させる連動手段と、を備え、

前記連動手段は、前記昇降手段によって前記アーム部材が押し上げられて前記シート排出上回転体が前記シート排出下回転体から離間して前記搬送上ガイドのシート案内面より上方に変位した後、前記搬送上ガイドを上方へ変位させることを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 3】 前記アーム部材によって上方へ変位する前記シート排出上回転体の変位距離は、前記搬送上ガイドの上方への変位距離よりも長く設定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート後処理装置。

【請求項 4】 前記連動手段は、前記昇降手段によって前記アーム部材が押し上げられて前記シート排出上回転体が前記シート排出下回転体から離間して前記搬送上ガイドのシート案内面より上方に変位した後、前記搬送上ガイドを上方へ変位させることを特徴とする請求項 1 又は 3 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 5】 前記連動手段は、前記搬送上ガイドと前記アーム部材とに設けられて互いに接離可能な 1 対の当接部を有し、前記昇降手段によって前記シート排出上回転体が前記シート排出下回転体から離間して前記搬送上ガイドのシート案内面より上方に変位した後、前記 1 対の当接部が互いに当接して前記搬送上ガイドを上方へ変位させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 6】 前記連動手段は、前記搬送上ガイドと前記アーム部材とを連結する弾性体を有し、前記昇降手段によって前記シート排出上回転体が前記シート排出下回転体から離間して前記搬送上ガイドのシート案内面より上方に変位した後、前記弾性体が前記搬送上ガイドを上方へ引き上げて上方へ変位させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 7】 前記搬送上ガイドの下流端部は、前記アーム部材が下方に位

置するとき、前記シート排出上回転体の周面より上方に位置し、前記アーム部材が上方に位置するとき、前記シート排出上回転体の周面より下方に位置していることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 8】 前記シート搬送手段と、前記搬送下ガイドと、前記シート後処理手段と、前記シート排出上回転体及び前記シート排出下回転体は、略直線状に配設してあることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート後処理装置。

【請求項 9】 前記昇降手段は、前記アーム部材に常時接触して回転することによって前記アーム部材を上下方向に変位させるカムを有していることを特徴とする請求項 1, 2, 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 10】 前記搬送下ガイドに積載されたシートをシート搬送方向の上流側に回転して押し戻す戻し手段を備え、前記搬送上ガイドと前記アーム部材と前記戻し手段は回転中心位置を同一にして配設されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 11】 前記搬送上ガイドと前記アーム部材との間に、前記搬送上ガイドを前記搬送下ガイド側に付勢する付勢手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 12】 シートを搬送するシート搬送手段と、
前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの上面を案内する上下方向に変位可能な搬送上ガイドと、

前記搬送上ガイドに下方で対向して前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの下面を支持して案内する搬送下ガイドと、

前記搬送上ガイド及び前記搬送下ガイドの下流側で前記シートを排出搬送する上下方向に配列したシート排出上回転体及びシート排出下回転体と、

前記シート排出上回転体を前記シート排出下回転体から離間させる昇降手段と

前記シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側に配設されて前記搬送下ガイドに積載されたシートに処理を施すシート後処理手段と、を備え、

前記シート排出上回転体は、前記搬送上ガイドと一体に変位可能であることを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 13】 前記搬送上ガイドは、前記シート排出上回転体とともに回転可能な無端状のベルトを有していることを特徴とする請求項 12 に記載のシート後処理装置。

【請求項 14】 前記アーム部材を下方位置に位置させて、前記シート排出上回転体及び前記シート排出下回転体によって前記シートを前記搬送下ガイドを通過させて、排出する第 1 の処理モードと、

前記アーム部材及び前記シート排出上回転体を上方へ変位させて、送り込まれた前記シートが前記シート搬送手段を通過した位置で、所定枚数のシートを前記搬送下ガイドに中間積載し、前記シート後処理手段によって該所定枚数のシートに後処理を施し、前記アーム部材を下方へ変位させ、前記シート排出上回転体及び前記シート排出下回転体によって該所定枚数のシートを排出する第 2 の処理モードと、

を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

【請求項 15】 シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段によって画像を形成されたシートに後処理を施すシート後処理装置と、を備え、

前記シート後処理装置は、請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートに処理を施すシート後処理装置と、このシート後処理装置を装置本体に備えてシートに画像を形成してからシート後処理装置によってそのシートに処理を施させる画像形成装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、シート後処理装置は、例えば、画像形成装置の装置本体から受け取ったシートを、中間積載部で端部を揃える整合と、例えばステープラで綴じるシート

後処理部で後処理を行い、排出して積載するようになっている。中間積載部には、シート後処理手段であるシート後処理部と中間ローラと排紙ローラ等が備えている。シート後処理部は、中間ローラのニップより、シート搬送方向の上流側に配置してある。

【0003】

このため、従来のシート後処理装置は、シート後処理モードにおいて、中間ローラを通過させたシートを、一旦、搬送の方向上流側へスイッチバック搬送して、基準壁に突き当て、シートの後端を整合する。その後、シート後処理装置は、その位置でシート処理部によってシートに後処理を施して、最後に排紙ローラによって、シートを積載トレイに排出して積載するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のシート後処理装置は、シート後処理部を中間ローラより上流側に配設してあるので、中間ローラを抜けたシートを、一旦、上流側へスイッチバックさせるため、シート後処理装置の入口から中間ローラへの第1のシートパスと、基準壁から排紙ローラまでの第2のシートパスとを上下に2段配設してある。このため、シート後処理装置は、装置本体の高さが高くなり、大型になりがちであった。

【0005】

本発明は、シートパスが占める上下方向のスペースを狭くしたシート後処理装置を提供することを目的としている。

【0006】

本発明は、シートパスが占める上下方向のスペースを狭くしたシート後処理装置を装置本体に備えた画像形成装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のシート後処理装置は、シートを搬送するシート搬送手段と、前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの上面を案内する上下方向に変位可能な搬送上ガイドと、前記搬送上ガイドに下方で対向し

て前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの下面を支持して案内する搬送下ガイドと、前記搬送上ガイド及び前記搬送下ガイドの下流側で前記シートを排出搬送する上下方向に配列したシート排出上回転体及びシート排出下回転体と、前記シート排出上回転体を有して上下方向に変位可能なアーム部材と、前記アーム部材を上方へ押し上げて前記シート排出上回転体を前記シート排出下回転体から離間させる昇降手段と、前記シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側に配設されて前記搬送下ガイドに積載されたシートに処理を施すシート後処理手段と、前記昇降手段によって前記アーム部材が上方へ変位したとき、前記搬送上ガイドを上方へ変位させる連動手段と、を備え、前記シート後処理手段と、シート排出上回転体及びシート排出下回転体とを、前記シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側に、順に配設してある。

【0008】

上記目的を達成するため、本発明のシート後処理装置は、シートを搬送するシート搬送手段と、前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの上面を案内する上下方向に変位可能な搬送上ガイドと、前記搬送上ガイドに下方で対向して前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの下面を支持して案内する搬送下ガイドと、前記搬送上ガイド及び前記搬送下ガイドの下流側で前記シートを排出搬送する上下方向に配列したシート排出上回転体及びシート排出下回転体と、前記シート排出上回転体を有して上下方向に変位可能なアーム部材と、前記アーム部材を上方へ押し上げて前記シート排出上回転体を前記シート排出下回転体から離間させる昇降手段と、前記シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側に配設されて前記搬送下ガイドに積載されたシートに処理を施すシート後処理手段と、前記昇降手段によって前記アーム部材が上方へ変位したとき、前記搬送上ガイドを上方へ変位させる連動手段と、を備え、前記連動手段は、前記昇降手段によって前記アーム部材が押し上げられて前記シート排出上回転体が前記シート排出下回転体から離間して前記搬送上ガイドのシート案内面より上方に変位した後、前記搬送上ガイドを上方へ変位させるようになっている。

【0009】

本発明のシート後処理装置における、前記アーム部材によって上方へ変位する

前記シート排出上回転体の変位距離は、前記搬送上ガイドの上方への変位距離よりも長く設定してある。

【0010】

本発明のシート後処理装置における、前記連動手段は、前記昇降手段によって前記アーム部材が押し上げられて前記シート排出上回転体が前記シート排出下回転体から離間して前記搬送上ガイドのシート案内面より上方に変位した後、前記搬送上ガイドを上方へ変位させるようになっている。

【0011】

本発明のシート後処理装置における、前記連動手段は、前記搬送上ガイドと前記アーム部材とに設けられて互いに接離可能な1対の当接部を有し、前記昇降手段によって前記シート排出上回転体が前記シート排出下回転体から離間して前記搬送上ガイドのシート案内面より上方に変位した後、前記1対の当接部が互いに当接して前記搬送上ガイドを上方へ変位させるようになっている。

【0012】

本発明のシート後処理装置における、前記連動手段は、前記搬送上ガイドと前記アーム部材とを連結する弾性体を有し、前記昇降手段によって前記シート排出上回転体が前記シート排出下回転体から離間して前記搬送上ガイドのシート案内面より上方に変位した後、前記弾性体が前記搬送上ガイドを上方へ引き上げて上方へ変位させるようになっている。

【0013】

本発明のシート後処理装置における、前記搬送上ガイドの下流端部は、前記アーム部材が下方に位置するとき、前記シート排出上回転体の周面より上方に位置し、前記アーム部材が上方に位置するとき、前記シート排出上回転体の周面より下方に位置している。

【0014】

本発明のシート後処理装置における、前記シート搬送手段と、前記搬送下ガイドと、前記シート後処理手段と、前記シート排出上回転体及び前記シート排出下回転体は、略直線状に配設してある。

【0015】

本発明のシート後処理装置における、前記昇降手段は、前記アーム部材に常時接触して回転することによって前記アーム部材を上下方向に変位させるカムを有している。

【0016】

本発明のシート後処理装置は、さらに、前記搬送下ガイドに積載されたシートをシート搬送方向の上流側に回転して押し戻す戻し手段を備え、前記搬送上ガイドと前記アーム部材と前記戻し手段は回転中心位置を同一にして配設されている。

【0017】

本発明のシート後処理装置は、さらに、前記搬送上ガイドと前記アーム部材との間に、前記搬送上ガイドを前記搬送下ガイド側に付勢する付勢手段を備えている。

【0018】

上記目的を達成するため、本発明のシート後処理装置は、シートを搬送するシート搬送手段と、前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの上面を案内する上下方向に変位可能な搬送上ガイドと、前記搬送上ガイドに下方で対向して前記シート搬送手段によって搬送される前記シートの下面を支持して案内する搬送下ガイドと、前記搬送上ガイド及び前記搬送下ガイドの下流側で前記シートを排出搬送する上下方向に配列したシート排出上回転体及びシート排出下回転体と、前記シート排出上回転体を前記シート排出下回転体から離間させる昇降手段と、前記シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側に配設されて前記搬送下ガイドに積載されたシートに処理を施すシート後処理手段と、を備え、前記シート排出上回転体は、前記搬送上ガイドと一体に変位可能である。

【0019】

本発明のシート後処理装置における、前記搬送上ガイドは、前記シート排出上回転体とともに回転可能な無端状のベルトを有している。

【0020】

本発明のシート後処理装置における、前記アーム部材を下方位置に位置させて、前記シート排出上回転体及び前記シート排出下回転体によって前記シートを前

記搬送下ガイドを通過させて、排出する第1の処理モードと、前記アーム部材及び前記シート排出上回転体を上方へ変位させて、送り込まれた前記シートが前記シート搬送手段を通過した位置で、所定枚数のシートを前記搬送下ガイドに中間積載し、前記シート後処理手段によって該所定枚数のシートに後処理を施し、前記アーム部材を下方へ変位させ、前記シート排出上回転体及び前記シート排出下回転体によって該所定枚数のシートを排出する第2の処理モードと、を備えている。

【0021】

上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像を形成されたシートに後処理を施すシート後処理装置と、を備え、前記シート後処理装置は、上記いずれか1つのシート後処理装置である。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態のシート後処理装置と、このシート後処理装置を装置本体に備えた画像形成装置であるレーザビームプリンタ（以下、「プリンタ」という）とを図に基づいて説明する。

【0023】

画像形成装置には、プリンタ、複写機、ファクシミリ、及びこれらの複合機等がある。シート後処理装置は、画像形成装置に設けられるようになっているので、プリンタにのみ設けられるものではない。他の種類の画像形成装置にも設けられるようになっている。

【0024】

(プリンタ)

図1は、本発明の第1実施形態のシート後処理装置B1を備えた画像形成装置である例えはプリンタAの全体構成を示す概略断面図である。

【0025】

シート後処理装置B1は、プリンタAの構成要素の1つとして装置本体Aaの上部に備えてある。

【0026】

プリンタAは、装置本体A aを単独でコンピュータに接続して、或いはLAN等のネットワークに接続して、これらのコンピュータやネットワークから送られてきた画像情報やプリント信号等に基づいて、所定の画像形成プロセスによってシートに画像を形成（印字）して、そのシートを排出する装置である。なお、このプリンタAは、原稿を読み取る読取部を備えて、その読取部の読み取り情報に基づいて、シートに原稿の画像を複写して排出するようにしてもよい。

【0027】

シート後処理装置B 1は、装置本体A aから送り込まれたシートをそのまま排出したり、シートの幅整合を行って、そのシートを束状にした後、ステープラ1 1で綴じて排出したりするようになっている。排出されたシート、或いはシート束は、フェイスタウン状態で積載トレイ4に積載されるようになっている。

【0028】

シート後処理装置B 1と装置本体A aは、不図示のケーブルコネクターで電気的に接続してある。また、シート後処理装置B 1の各部を格納するケーシング部B aは、後述する装置本体A aに着脱自在に装備してある。

【0029】

次に、装置本体A aの各部の構成と動作を、搬送するシートCの搬送経路に沿って説明する。

【0030】

装置本体A a内の給送カセット2 1内には、シートCが複数枚積載されている。複数枚のシートCは、各種ローラによって最上位のシートから順次1枚ずつ分離されて給送される。そして、給送カセット2 1から給送されたシートCは、装置本体A a内において、コンピュータやネットワークから供給された所定のプリント信号によって、いわゆるレーザービーム方式の画像形成プロセスによってトナー画像を形成する画像形成手段である例えば画像形成部2 2において、上面にトナー画像を転写される。なお、シートが画像形成部2 2に送り込まれたとき、画像形成部2 2の感光体ドラム2 3には、カードリッジ2 4内のトナーによって、トナー画像が既に形成されている。

【0031】

シートは、続いて、下流側の定着器25で熱と圧力を加えられて、そのトナー画像を永久定着される。画像を定着されたシートCは、不図示の制御部からの制御信号に基づいて切り換わる装置本体Aaのフラッパ26の位置によって、装置本体Aaの上部に設けたフェイスダウン(FD)排出部27に排出されるか、シート後処理装置B1の積載トレイ4に排出されるかが選択される。

【0032】

フラッパ26が、破線の位置に切り換わっているとき、シートは、フラッパ26に案内されて、排出ローラ対28に至るまでの略U字状のシート搬送路で折り返され、画像面を反転されて、画像面が下側になった状態で排出ローラ対28によって装置本体Aaからフェイスダウン排出部27にフェイスダウン排出される。

【0033】

プリンタAは、コンピュータ等からあらかじめ出力されたコマンドに基づき、ステープラ11でステイプル処理を行う場合、ステイプルされるシートCが、シート後処理装置B1に送り込まれてくる前に、不図示のソレノイドによってフラッパ26が破線の位置から反時計回り方向に回動してストップ29に当接して実線の位置に停止することによって、シートがシート後処理装置B1に搬送されるようとする。

【0034】

これにより、シートCは、フラッパ26の案内によって、シート後処理装置B1の入口に搬入される。シート後処理装置B1に搬入されたシートCは、入口センサ30によって検知される。その後、シートCは、入口ローラ対1によって上方へ搬送される。

【0035】

(第1実施形態のシート後処理装置)

図2は、シート後処理装置B1の全体構成を示す概略断面図である。

【0036】

入口ローラ対1は、装置本体Aaから送り込まれたシートを受け取って、シート

ト搬送手段である例えば中間ローラ2に搬送する。中間ローラ2は、受け取ったシートを排紙ローラ対3に送り込む。排紙ローラ対3は、シートを積載トレイ4に排出する。

【0037】

ジョガー5は、シート搬送方向に沿ったシートの端部を揃える（幅整合する）ようになっている。パドル6は、シートを基準壁10に当接させてシートの後端を整合するようになっている。搬送方向整合突き当て基準壁10は、後述する中間ローラ2の近傍で、かつ、中間ローラ2の下流側にあり、そして、後述する搬送下ガイド9bから中間ローラ2に向けて略垂直に形成されている。

【0038】

中間積載部Dは、中間ローラ2、パドル6、後述するステープラ11等を含む部分である。整合部Eは、ジョガーを含む部分である。

【0039】

図2は、第1の処理モードである単純積載モードの動作説明用の図である。排紙ローラ対3の排紙上ローラ3aは排紙下ローラ3bに対して下降している。この状態において、画像形成装置Aから受け入れた单一シートCは、入口ローラ対1、中間ローラ2をへて、中間積載部Dには止まらずに、そのまま排紙ローラ対3により積載トレイ4に排出されて積載される。なお、排紙ローラ対3は、シート排出手段の1例である。排紙上ローラ3aは、シート排出上回転体の1例である。排紙下ローラ3bは、シート排出下回転体の1例である。

【0040】

図3は、第2の処理モードであるシート後処理モードの動作説明用の図である。排紙ローラ対3の排紙上ローラ3aは排紙下ローラ3bから離間している。この状態において、画像形成装置Aから受け入れた单一シートCは、入口ローラ対1、中間ローラ2をへて、ジョガー5へと案内される。そして、シートCは、後端が中間ローラ2を抜けた後、実線の位置から破線の位置まで時計方向に回転した戻し手段である例えばパドル6によってシート搬送方向と逆方向に戻されて、基準壁10へ突き当てられ、シートの後端を整合させられる（縦整合させられる）。

【0041】

なお、搬送下ガイド9bの上流端側が下流端側よりも低くなっているため、シートは、自重によって搬送下ガイド上を上流側に滑り降りて基準壁10に当接することができる場合がある。このため、パドル6は、必ずしも必要としない。しかし、パドル6を備えていた方が、シートの後端を確実に整合することができる。

【0042】

その後、シートCは、図中手前一奥方向に可動するジョガー5によって、幅方向の整合（＝横整合）をされて、所定の位置に位置決めされる。シート後処理装置B1は、後続シートに対しても、中間積載部Dで同様の整合動作を行い、所望枚数のシートの整合を終了した後、中間ローラ2の近傍で、かつシート搬送方向の下流側に配設した、シート後処理手段である例えばステープラ11によって、シートの後端を綴じる。

【0043】

その後、図4に示すように、綴じられたシート束Fは、排紙上ローラ3aの再度の下降によって、排紙上ローラ3aと排紙下ローラ3bに挟まれ、そして、その排紙ローラ対3の回転によって、積載トレイ4に排出されて積載される。

【0044】

次に、ジョガー5の動作とシートの排出動作を図5乃至図8のシート後処理装置の斜視図に基づいて説明する。

【0045】

図5に示すシート後処理装置B1は、前述した第2の処理モードであるシート後処理モードに対応できる状態になっている。ジョガー5の一方のジョガー5Lは、他方のジョガー5Rに対して、シート受け入れ間隔Gを開いて待機している。シート整合、及び、後処理を施された後、束排出されたシートは、ジョガー5に進入して図6に示すように、左右のジョガー5L, 5Rによって支持される。

【0046】

シートCaは、図7、図8に示すように、ジョガー5L, 5Rが、シートの幅（シート搬送方向に対して交差する方向）より広い間隔Hに広がると、積載トレ

イ4上に落下して積載される。

【0047】

次に、排紙ローラ対3と、搬送上ガイド9aの機構を説明する。

【0048】

図9は、第1の処理モードである状態になっているシート後処理装置B1の排紙ローラ対3と搬送上ガイド9aの周辺部分の拡大図である。

【0049】

前述したように、単純積載モードにおいて、プリンタAの装置本体Aaから中間積載部Dに送り込まれたシートは、中間積載部Dを通過して、積載トレイ4に排出される。

【0050】

排紙上ローラ3aは、アーム部材である例えばアーム8の軸受部8cに回動自在に軸支してある。アーム8は、ケーシング部Baに設けた支点軸12に回動自在に軸支してある。また、搬送上ガイド9aは、シートの上面を案内するようになっており、アーム8と同じ支点軸12に上下方向に回動自在に軸支してある。搬送上ガイド9bは、シートの下面を支持して案内するようになっている。搬送上ガイド9aと搬送上ガイド9bは、中間積載部Dの一部を構成している。搬送上ガイド9aと搬送上ガイド9bは、案内手段の1例である。

【0051】

搬送上ガイド9aは、図9に示すように、搬送上ガイド9aに設けたストッパピン9a-1が、ケーシング部Ba側のストッパ13に突き当たることで、図中のホーム位置に停止するようになっている。リンクレバー9a-2は、搬送上ガイド9aの上側に突設してある。リンクレバー9a-2は、図9に示した状態では、アーム8に設けたリンク部8aから離れている。このことによって、アーム8と搬送上ガイド9aは連動状態になっていない。なお、リンクレバー9a-2とリンク部8aは、連動手段の1例であり、当接部の1例でもある。

【0052】

昇降手段である例えばカム7は、アーム8の下面8bに常時接するようになっている。図9に示した、カム7は、アーム8、及びアーム8に軸支してある排紙

上ローラ3aを最も下降させて停止している。

【0053】

排紙上ローラ3aと排紙下ローラ3bは、回転軸方向に互い違いに複数配列してある。このため、カム7が図9に示す下降位置にいるとき、排紙上ローラ3aと排紙下ローラ3bは、互いのローラ間に進入して、シートを波状に挟持し、シート搬送方向に回転するようになっている。このとき、排紙上ローラ3aの周面（踏面）3aaは、搬送上ガイド9aの下面のシート案内面9aaより下方に出っ張るようになっている。

【0054】

したがって、シートは、排紙ローラ対3の周面に突入して、下降して回転している排紙上ローラ3aと、排紙下ローラ3bとによって、波状にされて、ニップル搬送され、図示のようにそのまま単純に排出される。なお、排紙上ローラ3aと排紙下ローラ3bは、回転軸方向に互い違いに複数配列してあるが、互い違いに配列することなく、互いに接触する位置に配列して、シートを波状にすることなく平坦のまま搬送して排出するようにしてもよい。

【0055】

図10乃至図12は、カム7が図中反時計方向に回転していったときの、アーム8と、搬送上ガイド9aの動作を説明するための図である。図10は、カム7が反時計方向に回転し始めた状態を示している。なお、アーム8によって上方へ移動する排紙上ローラ3aの上昇距離は、搬送上ガイド9aの上方への回動距離よりも長く設定してある。

【0056】

カム7の回転によって、アーム8は、下面8bを押し上げられて、支点軸12を中心に入方に回動し始める。このとき、アーム8に軸支してある排紙上ローラ3aもアーム8と一体に上方へ移動して、排紙下ローラ3bから、離間し始める。しかし、アーム8と同じ支点軸12に軸支してある搬送上ガイド9aは、アーム8のリンク部8aとリンクレバー9a-2との間に隙間があるため、アーム8と連動する状態になっていない（リンクを開始する状態になっていない）。このため、アーム8と排紙上ローラ3aのみ排紙下ローラ3bから離れる上方への移

動を続ける。この段階では、まだ、排紙上ローラ3aの周面（踏面）3aaは、搬送上ガイド9aのシート案内面9aaより、下方に突出している。

【0057】

図11は、カム7が図中反時計方向へ、さらに回転をした様子を示す図である。カム7の回転によって、アーム8のリンク部8aが搬送上ガイド9aのリンクレバー9a-2に接触し、これ以後、アーム8の上方への回動にともなって、搬送上ガイド9aも上方へ回動する。すなわち、アーム8と搬送上ガイド9aとがリンク状態になる。また、この段階において、排紙上ローラ3aの周面3aaは、搬送上ガイド9aのシート案内面9aaより、上方へ距離 α_1 だけ上方に退避している。これ以後、排紙上ローラ3a、及び搬送上ガイド9aはこの位置関係を保った状態（リンクした状態）で、共に上方へ回動する。そして、排紙上ローラ3aは排紙下ローラ3bから離れ、搬送上ガイド9aは搬送下ガイド9bから離れる。

【0058】

図12は、カム7が図中反時計方向へ、さらに回転した様子を示す図である。図12に示す状態で、アーム8と排紙上ローラ3aは、回動を終了する。ここでも、図11と同様に、排紙上ローラ3aの周面3aaは、搬送上ガイド9aのシート案内面9aaより距離 α_1 だけ上方に退避している。このように、排紙上ローラ3aの周面3aaが搬送上ガイド9aのシート案内面9aaより上方に退避し、かつ排紙上ローラ3aが排紙下ローラ3bより最も離れて、さらに、搬送上ガイド9aが搬送下ガイド9bから最も離れている状態で、シート後処理装置B1は、画像形成装置からシートを受け入れる。

【0059】

以上、本実施形態のシート後処理装置B1において、排紙上ローラ3aが上昇して、排紙上ローラ3aが排紙下ローラ3bから完全に離間したときにおいて、排紙上ローラ3aの周面3aaと搬送上ガイド9aのシート案内面9aaとの位置関係が逆転した状態になるアーム8と搬送上ガイド9aとの運動機構（リンク構成）を説明した。

【0060】

この後、送り込まれたシートCは、中間ローラ2を抜け、中間積載部Dである、搬送上ガイド9b上に積載される（スタックされる）。そして、パドル6が、図12中、符号6aで示す位置から符号6bで示す位置へと時計方向に回転して、符号6bで示す位置で、シートに接触し、シートを搬送方向上流側へと移動させる。そして、パドル6は、シートの後端を基準壁10に突き当てて、シートの縦整合を行う。その後、パドル6は、時計方向に回転を継続して、ホーム位置6aに戻る。シートの後端が基準壁10に突き当てられた後に、ジョガー5によつて、シートの横整合が行われる。

【0061】

シート後処理装置B1は、上記の動作を順次繰り返して、所定枚数の整合を行った後、ステープラ11によって、複数枚のシートを綴じて、束にする。

【0062】

その後、カム7は、反時計方向へ回転を継続して、図12に示す位置から、図9に示す最初の位置まで回転して、アーム8と排紙上ローラ3aを下降させる。これにともなって、搬送上ガイド9aも下方へ回動して、排紙上ローラ3aの周面3aaより下方に移動しない位置で停止する。そして、排紙ローラ対3は、シート束を積載トレイ4に排出して積載する。

【0063】

図13は、排紙上ローラ3aが上昇したとき、シートの搬送を円滑に行えないときの排紙上ローラ3aと搬送上ガイド9aとの相対位置関係を説明するための図である。

【0064】

この図13は、排紙上ローラ3aの周面3aaが、搬送上ガイド9aのシート案内面9aaaより、距離 α_2 だけ下方へ出っ張ったままで、排紙上ローラ3aが排紙下ローラ3bからの離間を完了した状態を示している。この状態に送り込まれたシートCは、先端C-1を排紙上ローラ3aの周面3aaに引っかけて、円滑に搬送されないで、搬送上ガイド9aと搬送上ガイド9bとの間で詰まるおそれがある。しかし、本実施形態のシート後処理装置B1は、前述したように、排紙上ローラ3aの周面3aaより、搬送上ガイド9aのシート案内面9aaaの方

が、下方に位置しているため、シートが、搬送上ガイド9aと搬送下ガイド9bとの間で詰まることがない。

【0065】

以上述べてきたように、本実施形態のシート後処理装置B1は、中間ローラ2のニップより下流側にステープラ11を配置し、その下流側に排紙ローラ対3を配置してあるので、中間ローラ2から排紙ローラ対3までのシートパス14で形成される中間積載部Dを略直線状のストレートパスにすることができて、上下間隔を狭くすることができる。すなわち、シートパス14が占める上下方向のスペースを従来よりも狭くして、装置自体の高さを低くすることができる。

【0066】

さらに、シートパス14をストレートパスにしたことによって、単純積載モードとシート後処理モードと同じストレートパス上行うことができて、シート後処理装置の動作を簡略化することができる。

【0067】

また、本実施形態のシート後処理装置B1は、シート単純積載モードにおいて、排紙上ローラ3a及び搬送上ガイド9aを下降させて、搬送上ガイド9aと搬送下ガイド9bとの先端（下流側端部）9ab, 9bbの間隔を狭めて、シートの先端を排紙ローラ対3のニップに確実に送り込み、シートを確実に排出することができる。

【0068】

また、本実施形態のシート後処理装置B1は、シート後処理モードにおいては、退避した排紙上ローラ3aの周面3aaにシートの先端が衝突しないように、先に、排紙上ローラ3aを搬送上ガイド9aのシート案内面9aaaより上方へ退避させ、遅れて、アーム8を搬送上ガイド9aとリンクさせて（連動させて）、搬送上ガイド9aを搬送下ガイド9bから離間させるようになっているので、シートパス14が占める上下方向のスペースを従来より狭くしたままで、シート厚み方向の間隔の広いシートパス14を確保することができて、シート束の整合性を確実に確保することができる。

【0069】

また、本実施形態のシート後処理装置B1は、中間積載部Dのシートパスの可動部を構成する主要部品（搬送上ガイド9a、アーム8及び排紙上ローラ3a）を共通の回転中心位置である例えば支点軸12に軸支し、同じカム7で可動させようになっているので、最小限の部品構成、低コスト、省スペースの中間積載部Dの可動部を実現することができる。

【0070】

また、上記高さの低いシート後処理装置を装置本体に装備したプリンタも高さを低くすることができる。

【0071】

（第2実施形態のシート後処理装置）

図14は、第2実施形態のシート後処理装置の主要部を示した図である。

【0072】

第1実施形態のシート後処理装置B1は、リンク部8aがリンクレバー9a-2に当接することによって、アーム8と搬送上ガイド9aとが連動するようになっている。しかし、第2実施形態のシート後処理装置B2は、アームと搬送上ガイドが、連動手段であり弾性体である例えば引っ張りばね201によって連動するようになっている。この点において、両実施形態のシート後処理装置の構成が異なっており、他の構成は同一であるので、異なっている部分のみ説明する。

【0073】

図14において、アーム200に、排紙上ローラ3aを軸支してある。シート後処理装置B2は、第1実施形態のシート後処理装置B1におけるカム7と同様な形状の不図示のカムの回転によってアーム200が上方へ回動させられて排紙上ローラ3aが排紙下ローラ3bから離間すると、図15に示すように、搬送上ガイド202が引っ張りばね201に牽引されて、上方へ回動するようになっている。

【0074】

また、アーム200の下降回動時には、引っ張りばね201が搬送上ガイド202を上方へ引っ張らなくなるのでアーム200と搬送上ガイド202との連動が解除される（リンクをはずれさせる）。アーム200は、アーム200の途中

にある圧縮ばね203によって、搬送上ガイド202を押圧して、図14に示す位置で停止する。すなわち、搬送上ガイド202は、図9に示すように、ストップピン9a-1がストッパ13に当接して下方への回動が阻止される。このとき、排紙上ローラ3aの周面3aaは、搬送上ガイド202の下面202aaより下方に突出している。このように、第2実施形態のシート後処理装置B2における、搬送上ガイド202と排紙上ローラ3aの周面3aaとの位置関係も、第1実施形態のシート後処理装置B1と同様である。

【0075】

なお、第2実施形態のシート後処理装置B2は、第1実施形態のシート後処理装置Bと同様な効果を奏する他に、アーム200の下方への回動時に、搬送上ガイド202が、付勢手段である例えば圧縮ばね203によって下方へ押されているため、搬送上ガイド202が確実に下降して、シートが搬送上ガイド202に進入してきても、搬送上ガイド202が、シートによって、押し上げられることもなく、単純積載時の搬送性をより向上させることができる。

【0076】

(第3実施形態のシート後処理装置)

図16に示す第3実施形態のシート後処理装置B3は、第1、第2シート後処理装置B1、B2に示す搬送上ガイド9aの代わりに、シート排出上回転である例えば排紙上ローラ301の回転にともなって搬送上ガイドである例えば循環するベルト300を使用した構成になっている。この構成では、不図示の昇降手段による、排紙上ローラ301の上方への移動にともなって、ベルト300が支点軸12を中心にして上方へ回動するようになっている。したがって、搬送上ガイド9aと排紙上ローラ301との間に突起部分がないので、シートを円滑に搬送することができる。

【0077】

ベルト300は、排紙上ローラ301に従動して循環するようになっているが、排紙上ローラ301のみ回転して、ベルト300は従動回転しないで固定されてもよい。固定ベルトを使用する場合には、シートに対して摩擦の少ない摺動性の良い材質のベルトを使用するのが好ましい。



【0078】

なお、図13、図14において、符号250は、排出されるシートの通過を検知するシート検知センサレバーを示している。このシート検知センサレバー205は、シートが搬送されてくると、シートに押されて、下流側に傾動して、シートを検知するようになっている。

【0079】

第3実施形態のシート後処理装置B3は、第1実施形態のシート後処理装置Bと同様な効果を奏する他に、搬送上ガイド9bに対するベルト300の離間量、下降量を、単純積載モード、シート後処理モードのいずれの処理モードであっても、排紙上ローラ301の上昇位置を変更することによって、任意のシートパスの上下方向間隔（シート厚み方向の間隔）を選択して、その位置に設定することができ、シートの綴じ枚数に応じて、最適なシートパス間に制御することができて、シートの整合性をより向上させることができる。

【0080】

（さらに、他の実施形態）

なお、第1乃至第3実施形態のシート後処理装置B1、B2、B3におけるアーム8と、搬送上ガイド9a、ベルト300は、上下方向に回動するようになっているが、上下方向に平行移動するようになっていてもよい。

【0081】

また、シート後処理手段は、ステープラに限定されない。シートに孔をあける孔あけ装置、シート同士を糊付けする糊付け装置、シート束を糸で綴じる糸綴じ手段等であってもよい。

【0082】

さらに、シート排出上回転体及びシート排出下回転体は、ローラに限定されない。無端状の循環するベルトであってもよい。

【0083】

【発明の効果】

本発明のシート後処理装置は、シート搬送手段よりシート搬送方向の下流側にシート後処理手段を配置して、その下流側にシート排出上回転体及びシート排出

下回転体を配置したので、シート搬送手段からシート排出上回転体及びシート排出下回転体までのシートパスを略直線状にすることができて、シートパスの占める上下方向のスペースを狭くして、シート後処理装置自体の高さを低くすることができます。

【0084】

本発明のシート後処理装置は、シート排出上回転体をシート排出下回転体から離間可能として、アーム部材と搬送上ガイドとを連動させて（リンクさせて）いるので、シート単純積載モードにおいては、シート排出上回転体、および、搬送上ガイドを下降した位置に位置させて、搬送上ガイドと搬送下ガイドとの下流端上下方向の間隔を狭めることができて、シート排出上回転体及びシート排出下回転体の間にシートを確実に送り込み、シートを確実に排出することができる。

【0085】

また、本発明のシート後処理装置は、シート後処理モードにおいては、退避したシート排出上回転体の周面に、シートの先端（下流端）が衝突しないように、先に、シート排出上ローラを搬送上ガイドのシート案内面より上方へと退避させ、遅れて、搬送上ガイドをアーム部材に連動させ（リンクさせ）、搬送下ガイドから離間させるようになっているので、シートパスの占める上下方向のスペースを狭くした状態においてシート厚み方向の間隔を広く確保することができて、シート束の整合性も確保することができる。

【0086】

本発明のシート後処理装置は、シート後処理モードにおいては、退避したシート排出上回転体の周面に、シートの先端（下流端）が衝突しないように、先に、シート排出上ローラを搬送上ガイドのシート案内面より上方へと退避させ、遅れて、搬送上ガイドをアーム部材に連動させ（リンクさせ）、搬送下ガイドから離間させるようになっているので、シート厚み方向の間隔を広く確保することができて、シート束の整合性も確保することができる。

【0087】

また、本発明のシート後処理装置は、搬送上ガイド、アーム部材、及びシート排出上ローラの回転中心位置を同じにして、かつ搬送上ガイドとアーム部材を共

通の昇降手段によって変位させるようになっているので、最小限の部品構成、低コスト、省スペースを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態のシート後処理装置を備えた画像形成装置である例えはプリンタの全体構成を示す概略断面図である。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態のシート後処理装置の全体構成を示す概略断面図である。

【図 3】

第 2 の処理モードであるシート後処理モードの動作説明用の図である。

【図 4】

図 2 のシート後処理装置において、綴じたシートを排出している状態の図である。

【図 5】

図 2 のシート後処理装置において、第 2 の処理モードであるシート後処理モード状態になっている図である。

【図 6】

図 2 のシート後処理装置において、第 2 の処理モードであるシート後処理モード状態になっているときの、左右のジョガーでシートを支持しているときの図である。

【図 7】

図 2 のシート後処理装置において、第 2 の処理モードであるシート後処理モード状態になっているときの、左右のジョガーの間隔が広がって、シートを落下させているときの図である。

【図 8】

図 2 のシート後処理装置において、第 2 の処理モードであるシート後処理モード状態になっているときの、左右のジョガーの間隔が広がって、シートを積載トレイに落下させたときの図である。

【図9】

図2のシート後処理装置において、第1の処理モードである単純積載モード状態になっているときの、排紙ローラ対と搬送上ガイドの周辺部分の拡大図である。

【図10】

図9において、カムが反時計方向に回転し始めた状態を示した状態の図である。

【図11】

図10において、カムが図中反時計方向へ、さらに回転をした様子を示す図である。

【図12】

図11において、カムが図中反時計方向へ、さらに回転した様子を示す図である。

【図13】

排紙上ローラが上昇したとき、シートの搬送を円滑に行えないときの排紙上ローラと搬送上ガイドとの相対位置関係を説明するための図である。

【図14】

第2実施形態のシート後処理装置の主要部を示した図である。

【図15】

図14において、搬送上ガイドが引っ張りばねに牽引されて、上方へ回動した状態の図である。

【図16】

第3実施形態のシート後処理装置の主要部を示した図である。

【符号の説明】

A プリンタ（画像形成装置）

A a 装置本体

B 1, B 2, B 3 シート後処理装置

B a ケーシング部

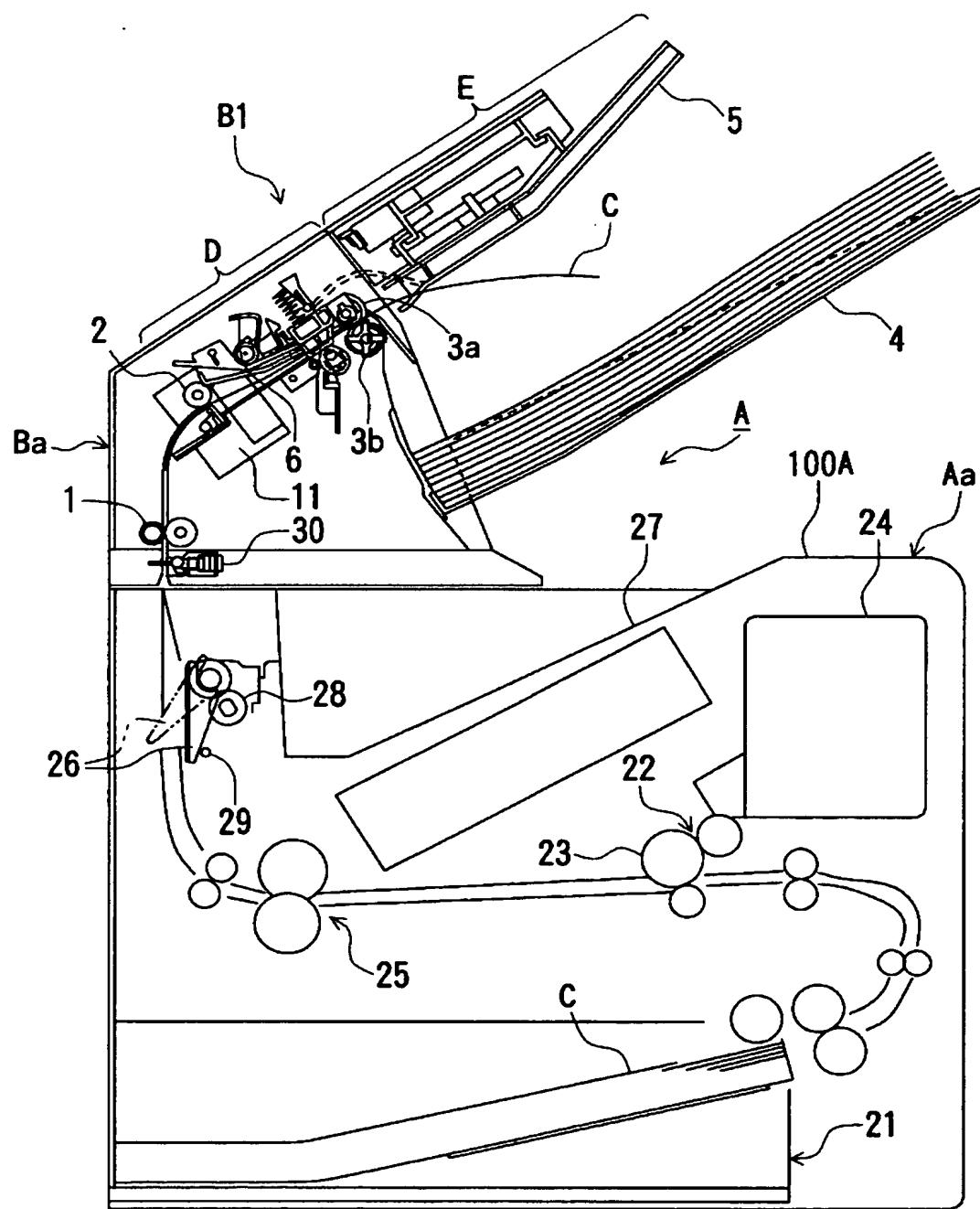
C シート

- C a シート
D 中間積載部
E 横積載部
F シート束
G 間隔
1 入口ローラ対
2 中間ローラ（シート搬送手段）
3 排紙ローラ対（シート排出手段）
3 a 排紙上ローラ（シート排出上回転体）
3 a a 周面
3 b 排紙下ローラ（シート排出下回転体）
4 積載トレイ
5 ジョガー
6 パドル（戻し手段）
7 カム（昇降手段）
8 アーム（アーム部材）
8 a リンク部（連動手段、当接部）
8 b 下面
8 c 軸受部
9 a 搬送上ガイド（案内手段）
9 a a 搬送上ガイドのシート案内面
9 a b 搬送上ガイドの先端（下流側端部）
9 a - 1 ストップパピン
9 a - 2 リンクレバー（連動手段、当接部）
9 b 搬送下ガイド（案内手段）
9 b b 搬送下ガイドの先端（下流側端部）
10 基準壁
11 ステープラ（シート後処理手段）
12 搬送上ガイド9 a の支点軸（回転中心位置）

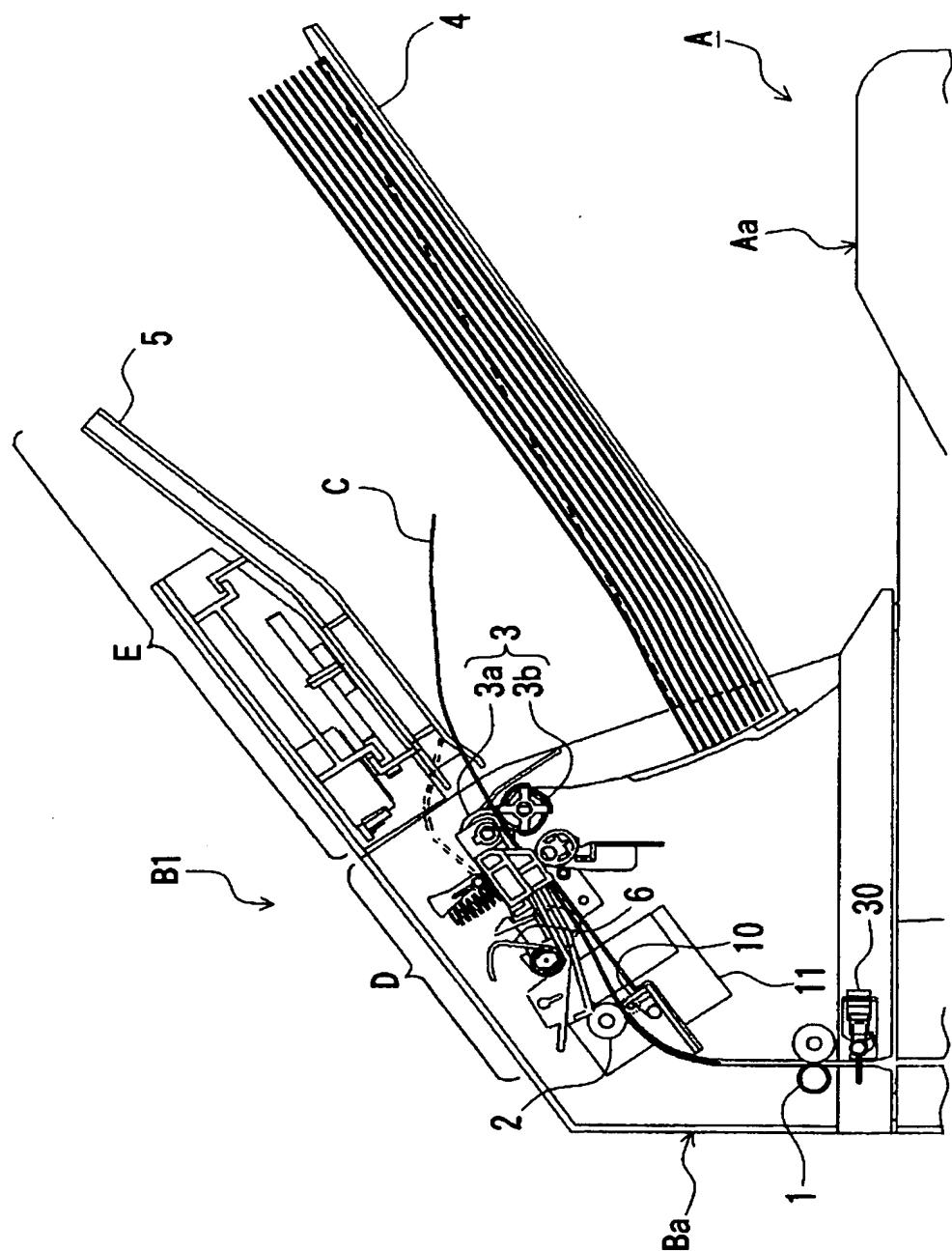
- 1 4 シートパス
2 2 画像形成部（画像形成手段）
2 3 感光体ドラム
2 0 0 アーム
2 0 1 引っ張りばね（連動手段、弾性体）
2 0 2 搬送上ガイド
2 0 2 a a 搬送上ガイドの下面
2 0 3 圧縮ばね（付勢手段）
2 0 4 排紙上ローラ
2 0 5 シート検知センサレバー
3 0 0 ベルト（搬送上ガイド）
3 0 0 a a シート案内面
3 0 1 排紙上ローラ（シート排出上回転体）
3 0 1 a a 周面

【書類名】 図面

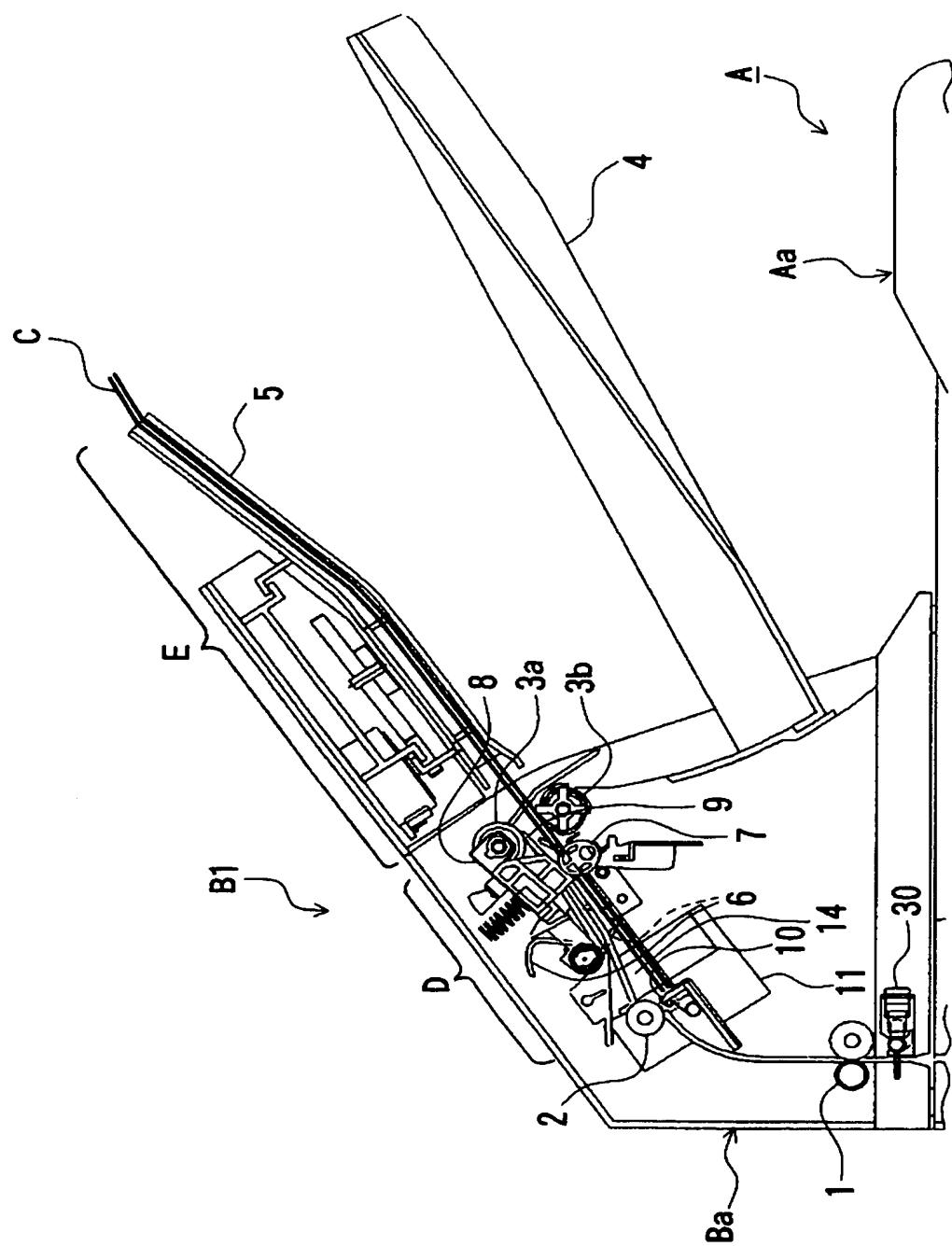
【図 1】



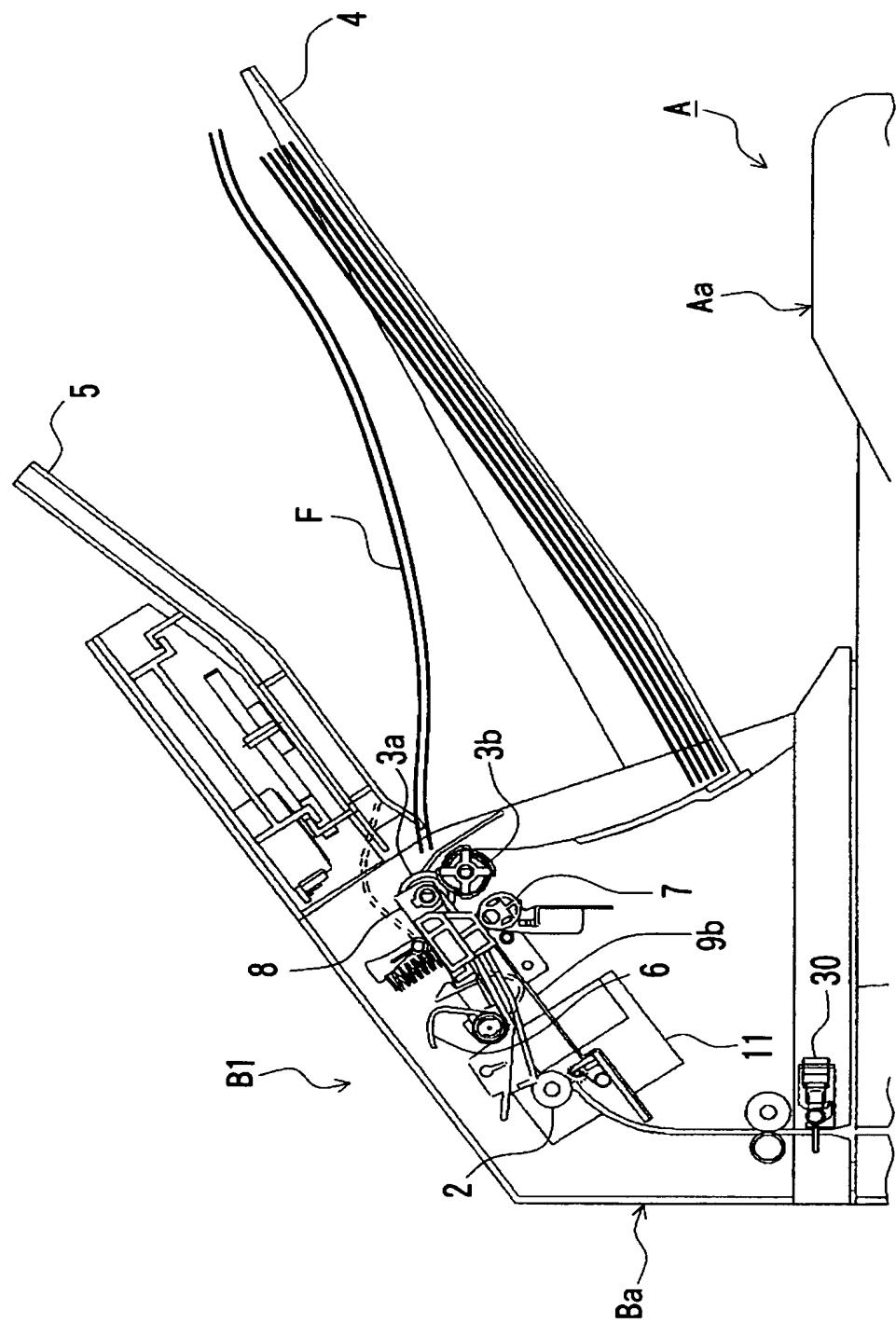
【図2】



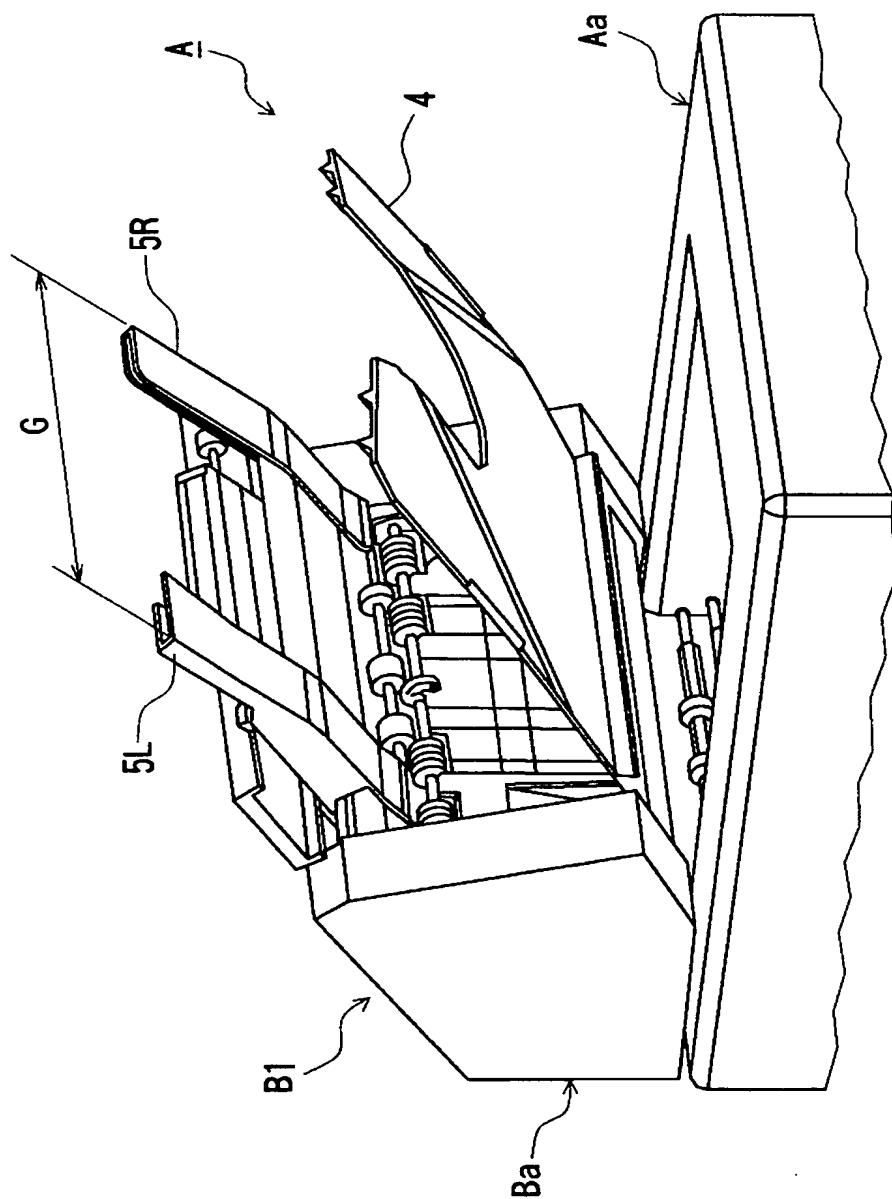
【図3】



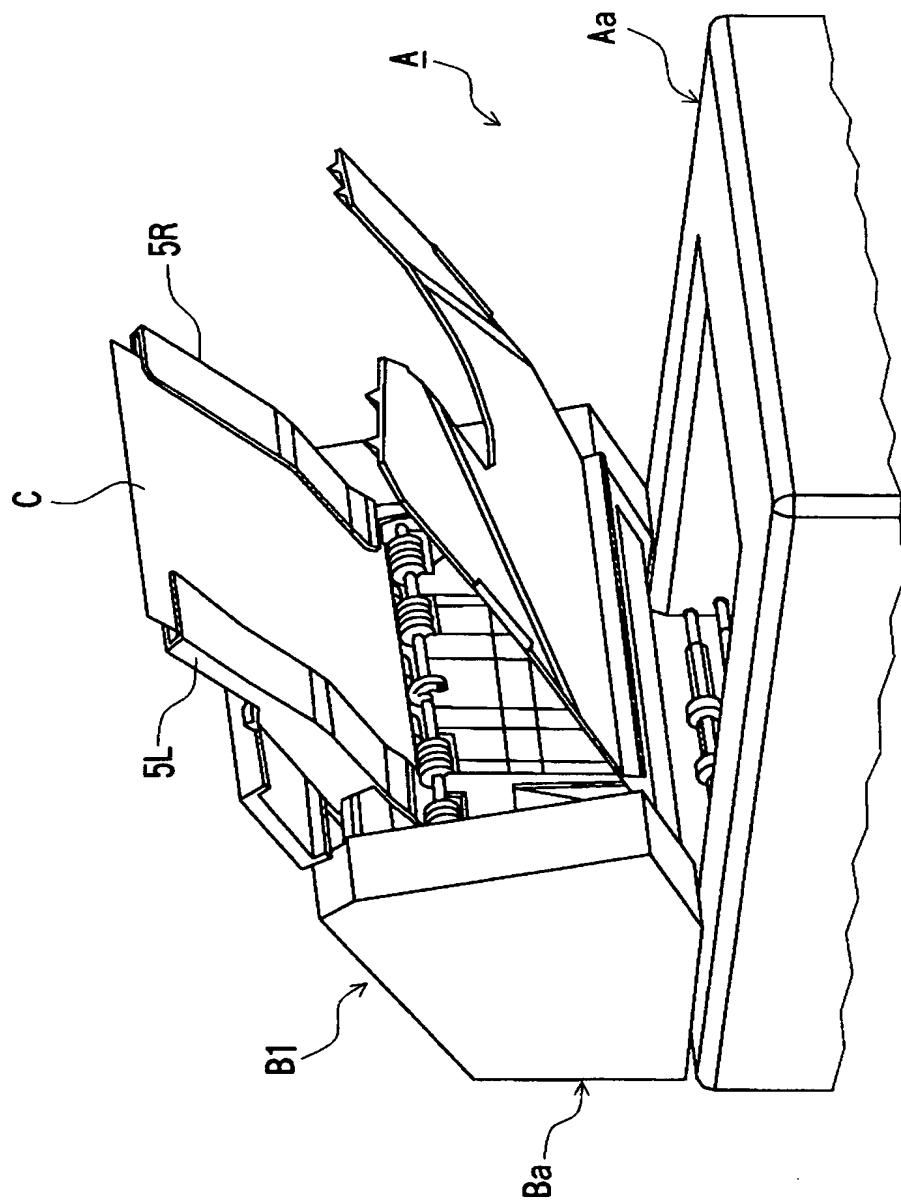
【図4】



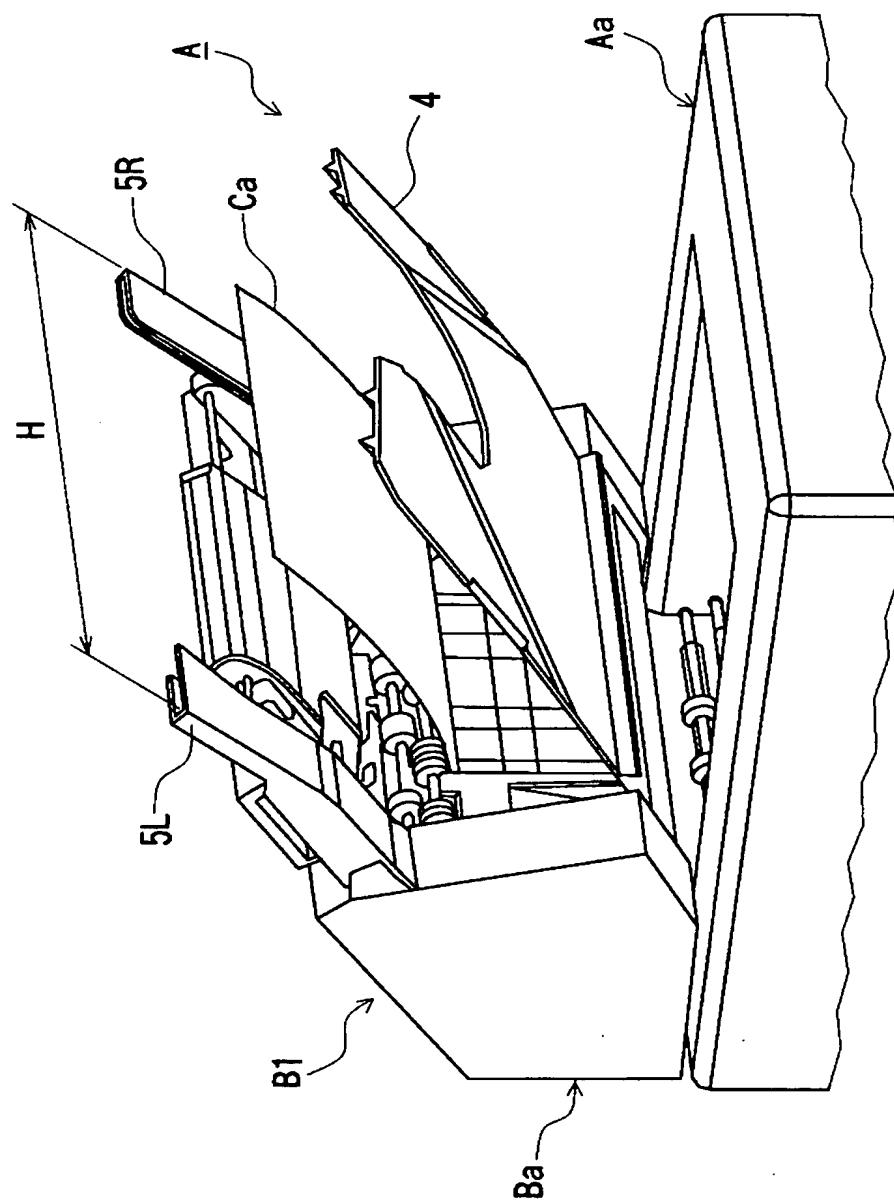
【図 5】



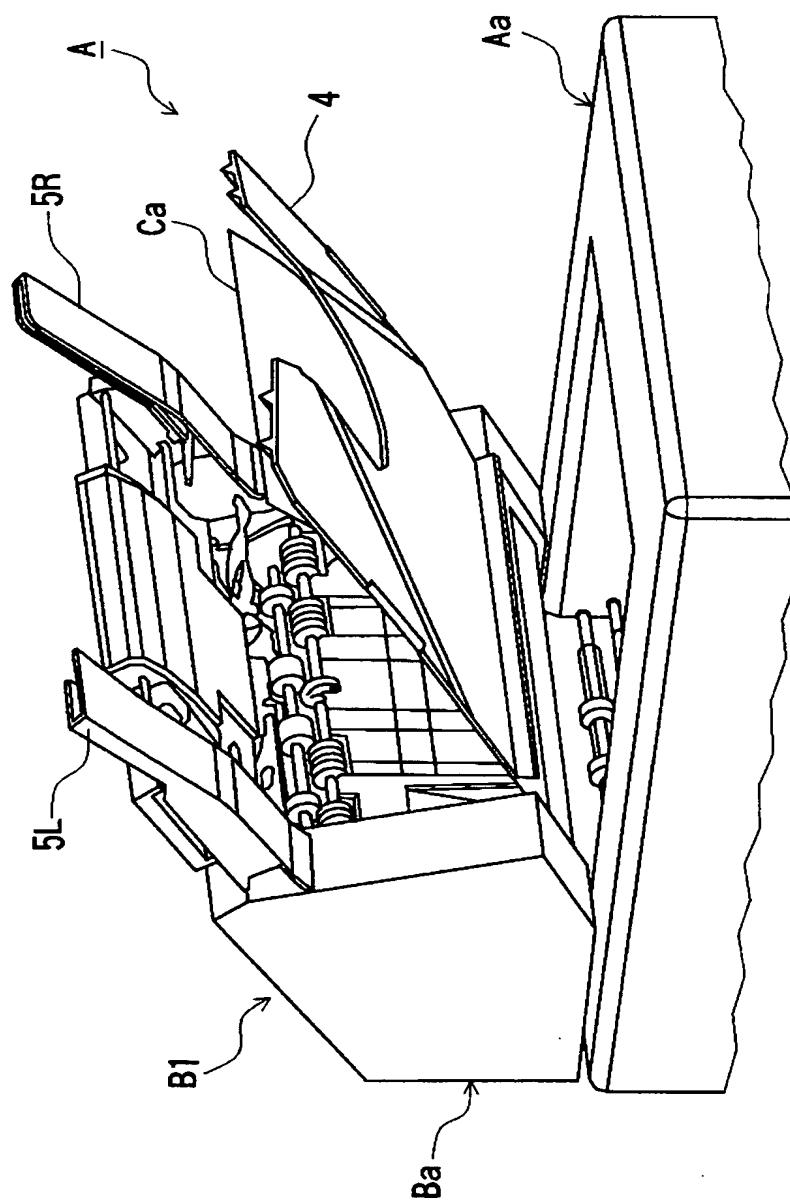
【図6】



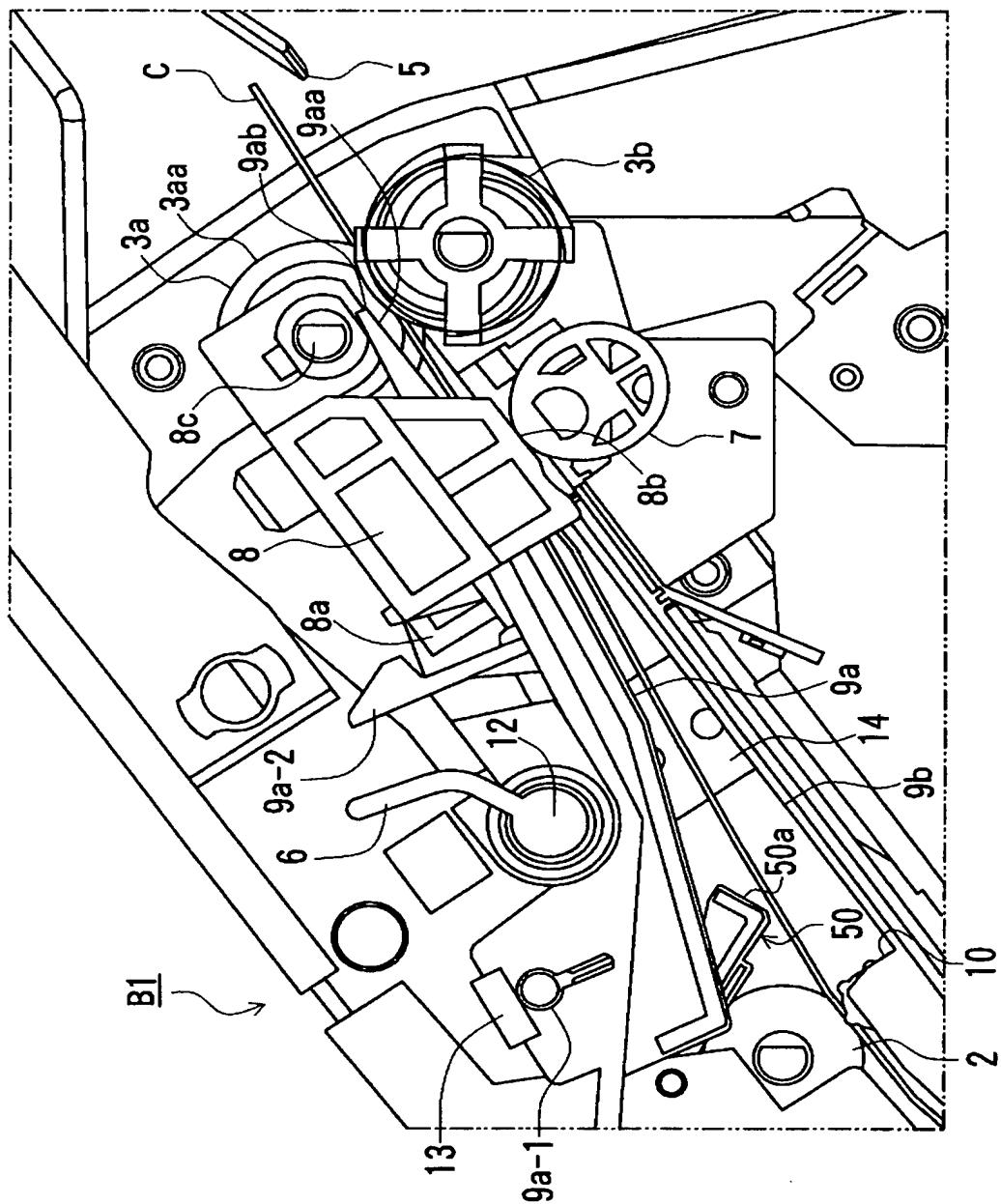
【図7】



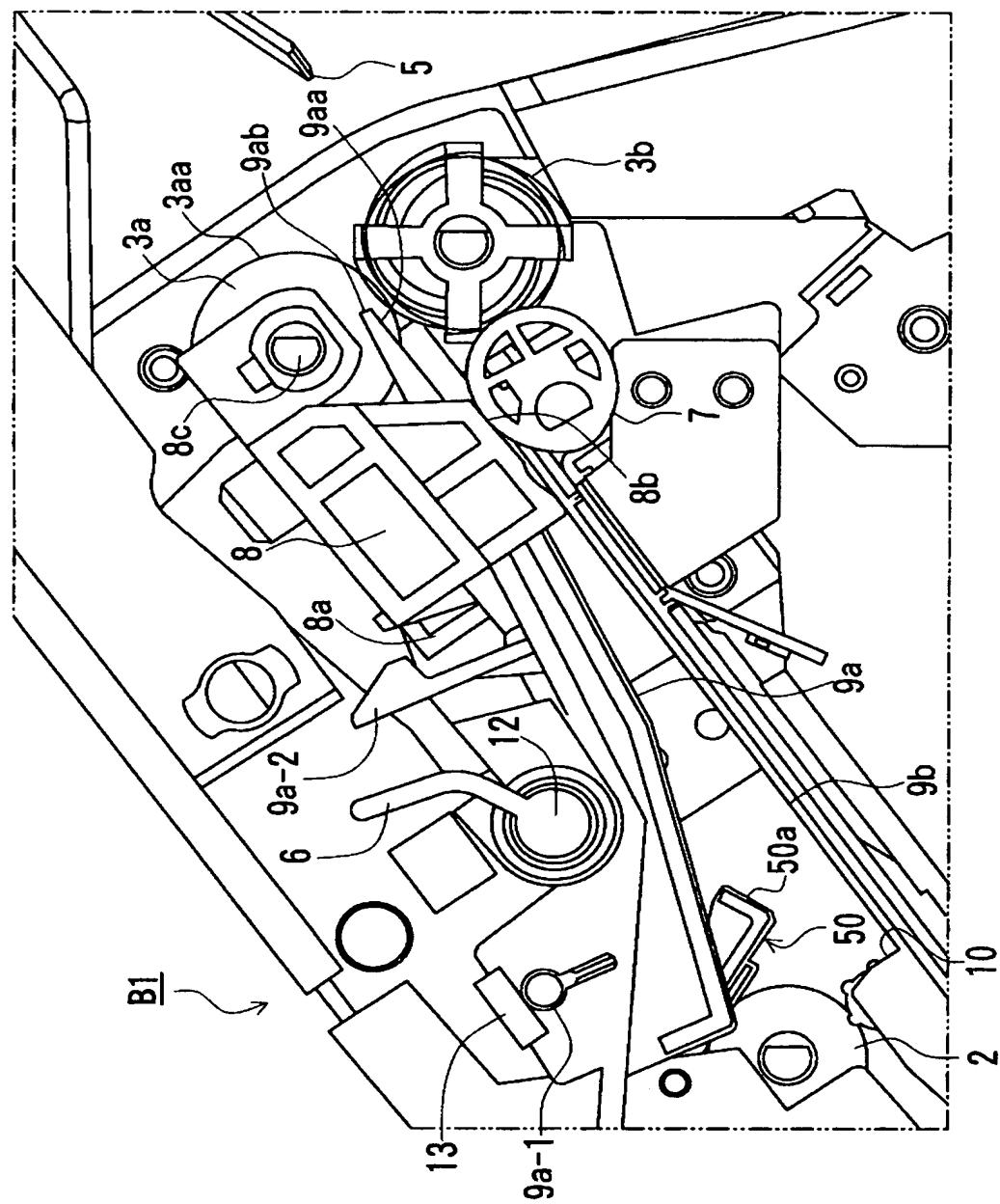
【図8】



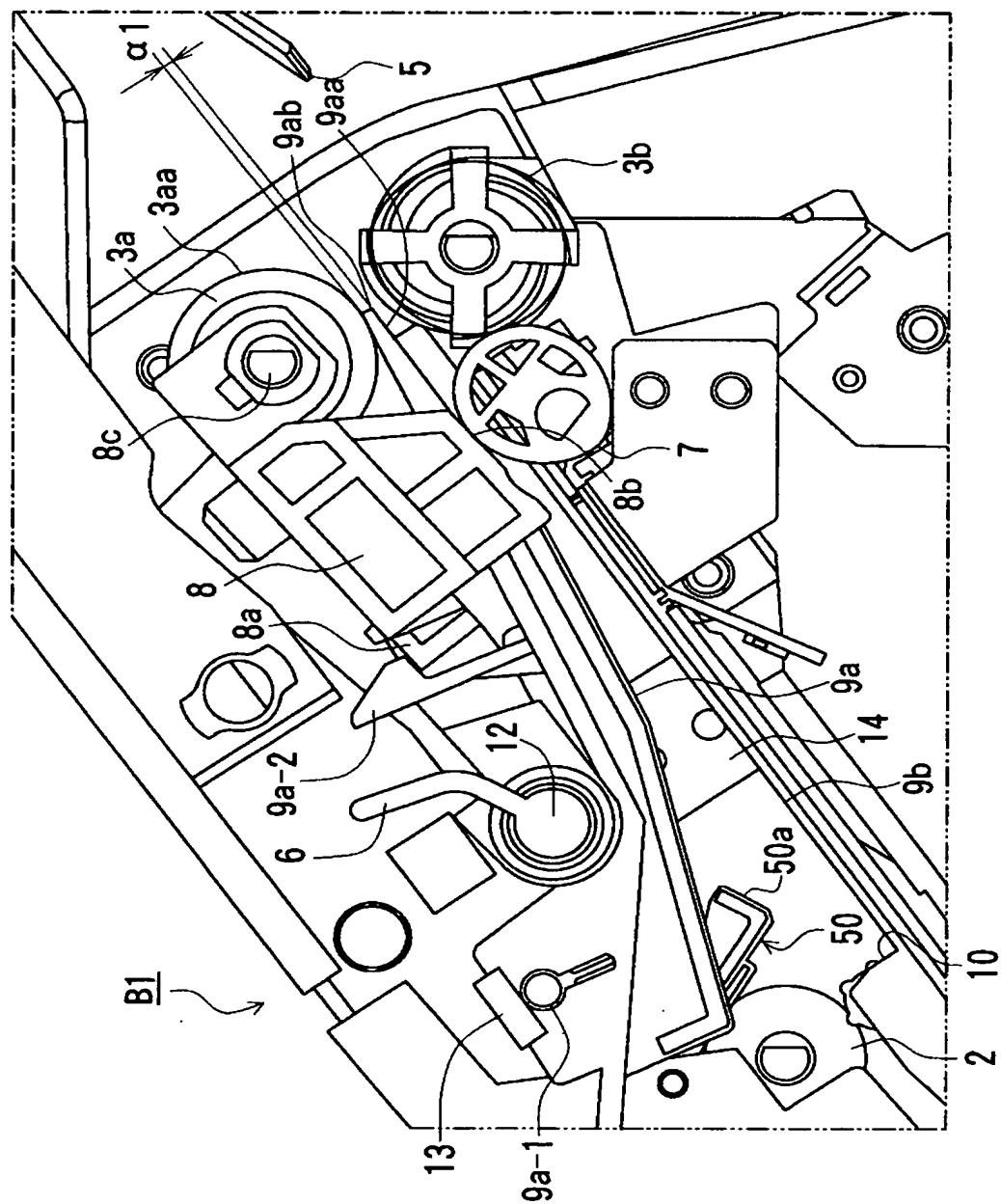
【図9】



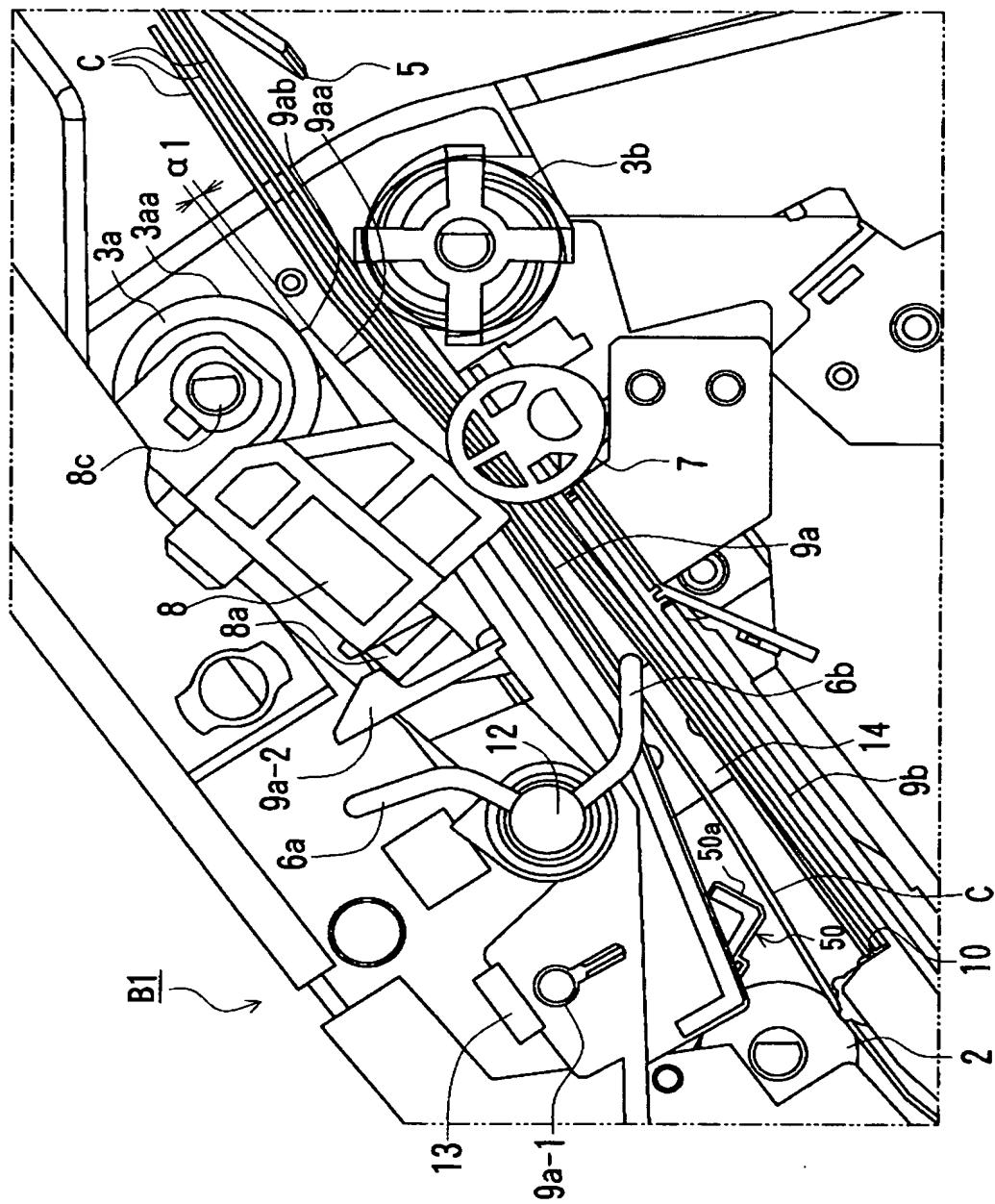
【図10】



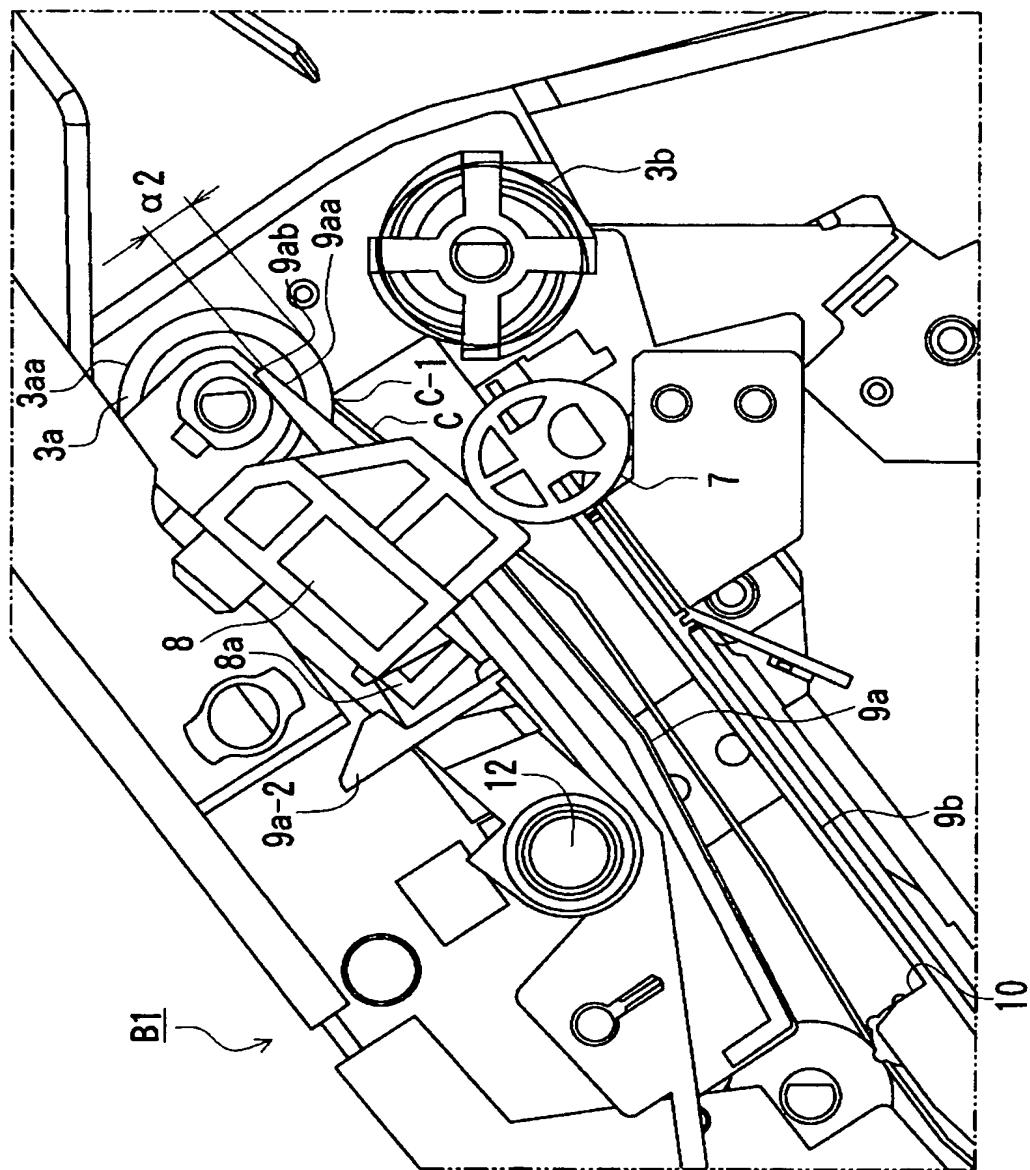
【図11】



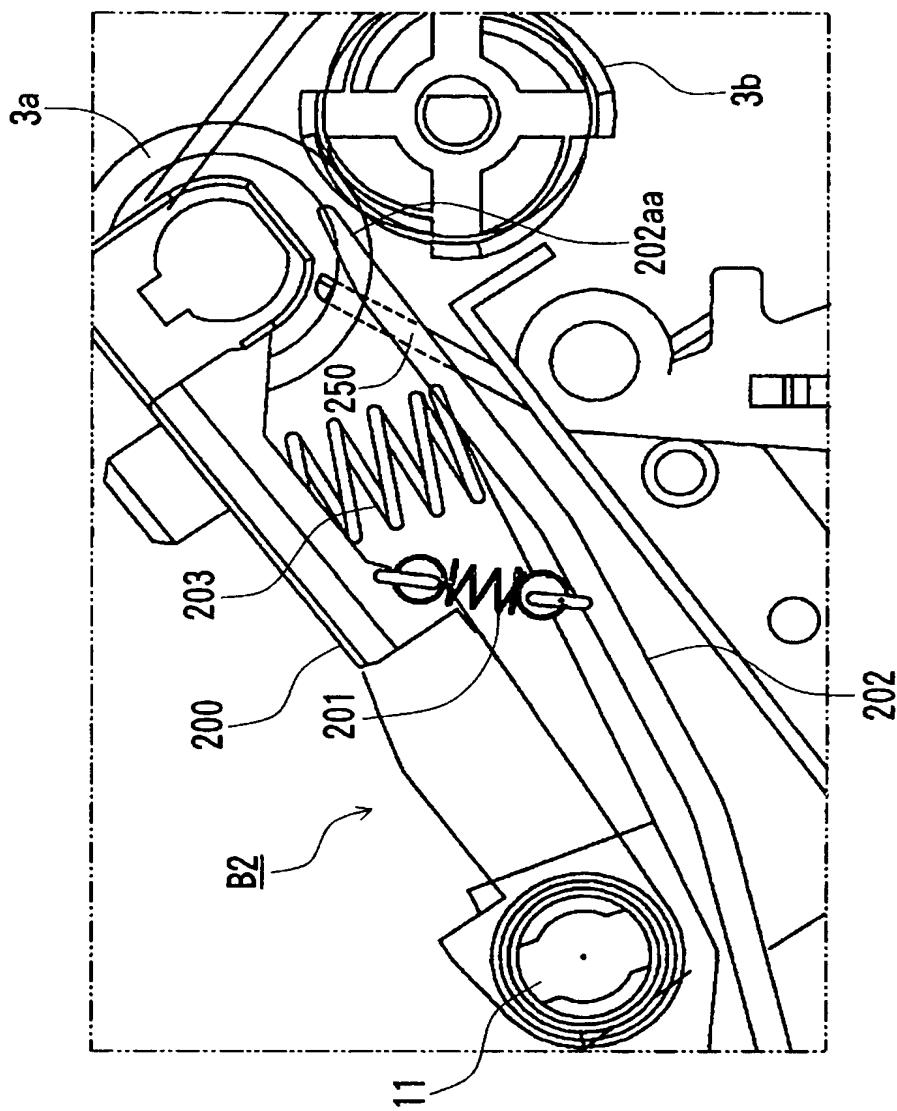
【図12】



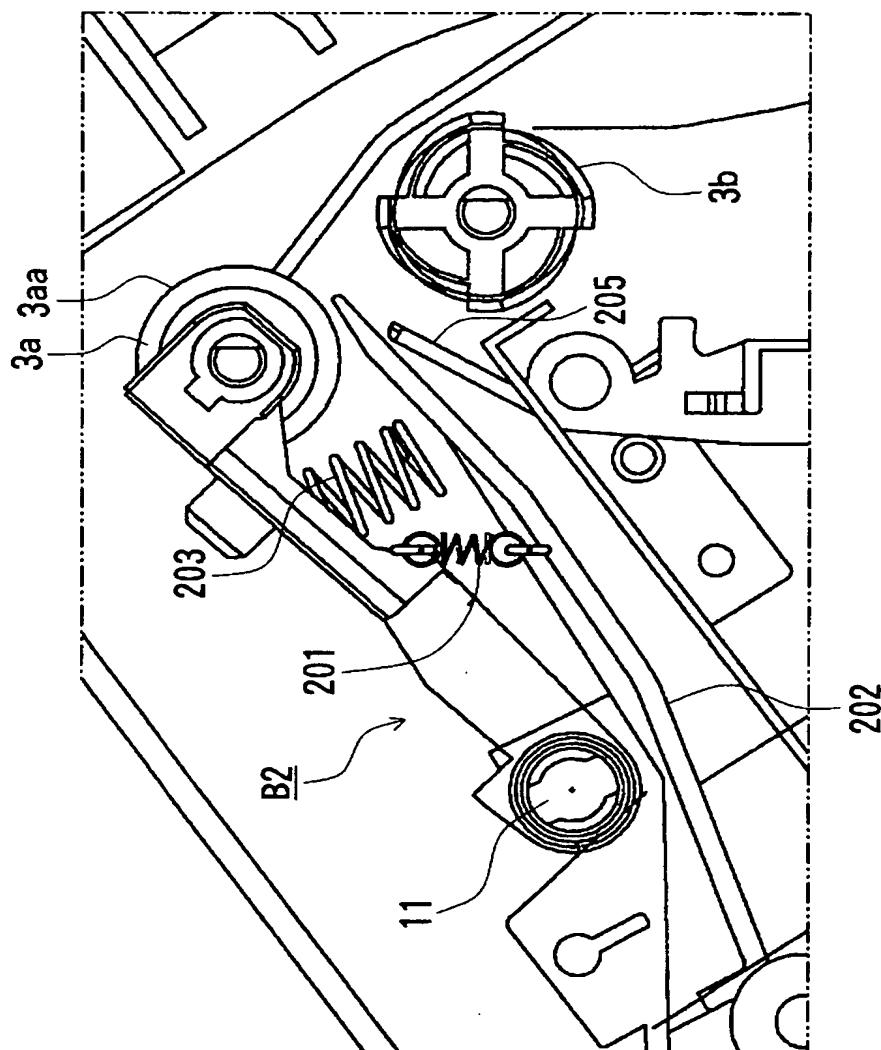
【図13】



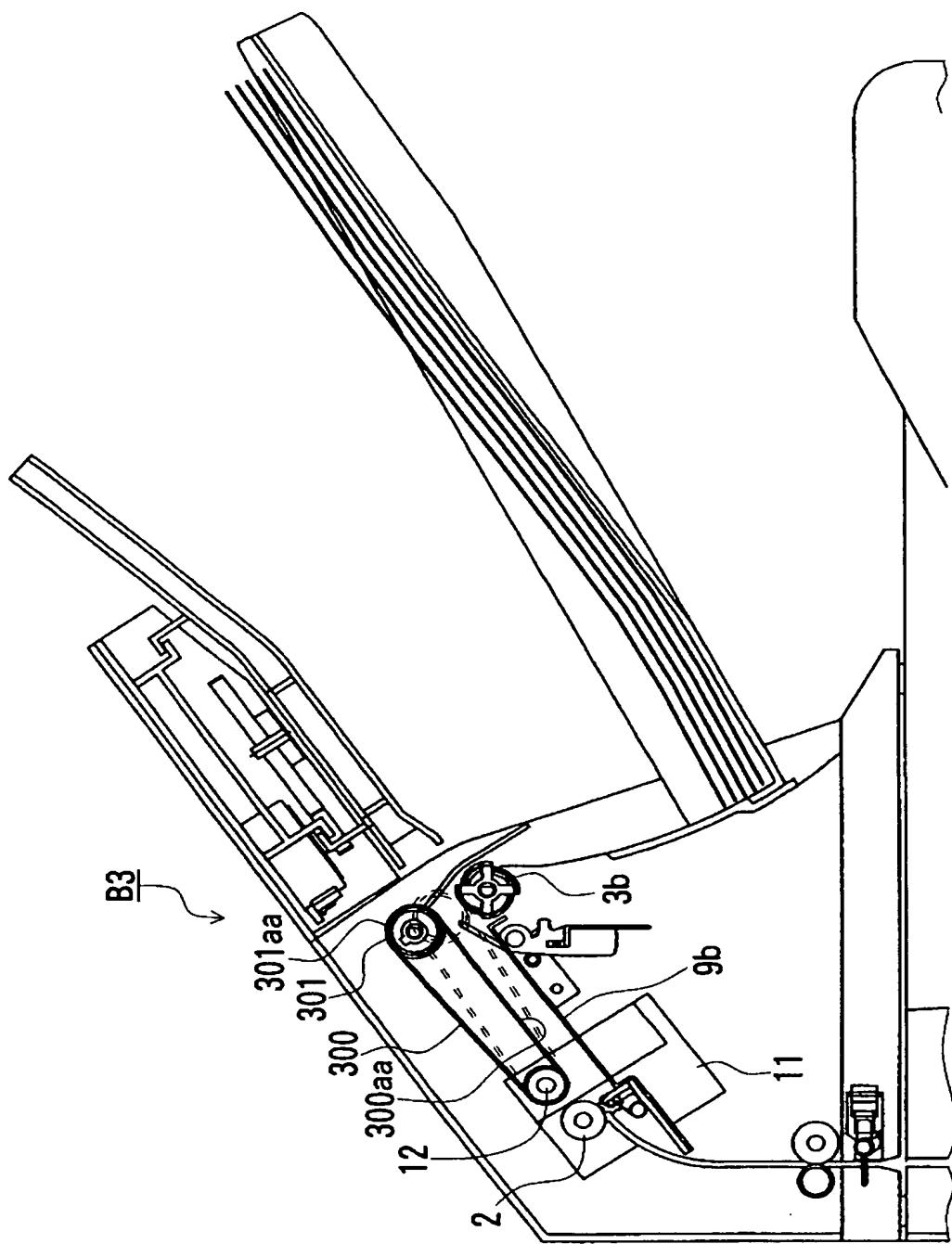
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シートパスが占める上下方向のスペースを狭くする。

【解決手段】 シート後処理装置B1は、シートを搬送する中間ローラ2によつて搬送されるシートを上下で案内する搬送上下ガイド9a, 9bと、この搬送上下ガイドの下流側でシートを排出搬送するシート排出上下回転体3a, 3bと、シート排出上回転体3aを有して上下方向に変位可能なアーム8と、アーム8を上方へ押し上げてシート排出上回転体をシート排出下回転体から離間させるカム7と、中間ローラよりシート搬送方向の下流側に配設されて搬送下ガイドに積載されたシートに処理を施すステープラ11と、カムによってアームが上方へ変位したとき、搬送上ガイドを上方へ変位させるリンク部8a, リンクレバー9a-2と、を備えて、ステープラとシート排出上下回転体とを中間ローラの下流側に順次配設してある。

【選択図】 図9

特願2002-224143

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社